

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-260066

(43)Date of publication of application : 13.10.1995

(51)Int.Cl.

F16L 27/12

F16L 27/04

(21)Application number : 06-071265 (71)Applicant : NITTO KOHKI CO LTD

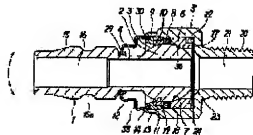
(22)Date of filing : 17.03.1994 (72)Inventor : YURUGI YOSHIFUMI

(54) PIPE COUPLER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide good swinging.bending property and sealing property altogether and facilitate assembling property.

CONSTITUTION: The ball surface part 2 of a coupler main body 1 is inserted in a connecting main cylindrical body 5, the ball surface part 2 is supported and received by respective sliding contact surfaces 7, 11 of an annular bush 6 and a ring member 10, a sealing ring 8 having X-shaped cross section is provided in a space 36 which is formed between both members 6, 10, and the



coupler main body 1 is swingably fixed. The ball surface part 2 is supported and received by the POM made annular bush 6 and a POM made ring member 10, so that looseness of the coupler main body 1 is eliminated, the flaw of attack, etc., is prevented on the ball surface part 2

even if a pipe coupler receives impact, and good seal property is obtained by the seal ring 8. And assembling work is facilitated since the number of construction parts is small.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.01.1999

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number] 3340553

[Date of registration] 16.08.2002

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開平7-260066

(43)公開日 平成7年(1995)10月13日

(51)Int.Cl.⁴F 1 6 L 27/12
27/04

識別記号

庁内整理番号

J 7123-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-71265

(22)出願日 平成6年(1994)3月17日

(71)出願人 000227386

日東工器株式会社

東京都大田区仲池上2丁目9番4号

(72)発明者 万本 良文

東京都大田区仲池上2丁目9番4号 日東

工器株式会社内

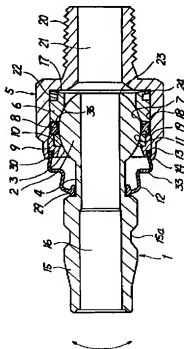
(74)代理人 弁理士 小林 哲男

(54)【発明の名称】 管継手

(57)【要約】

【目的】 良好な揺動・屈曲性とシール性を兼ね備え、しかも、組立て作業を容易に行うことができる管継手を提供する。

【構成】 接続主筒体5の内部に継手本体1の球面部2を挿入し、この球面部2を環状プッシュ6とリング部材10の各摺接面7、11で支受し、これら両部材6、10の間に形成される空間36に断面X形状のシールリング8を設け、継手本体1を揺動自在に固定した。球面部2はPOM製の環状プッシュ6とPOM製のリング部材10で支受されるので、継手本体1ががたつくことなく、また、管継手が衝撃を受けても球面部2に打痕等のキズが付かず、シールリング8によって良好なシール製が得られる。さらに、構成部品が少ないので、組立て作業が容易である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 接続主筒体の内部に継手本体の先端に設けられた球面部を挿入し、該球面部の両側より環状部材でシールリングを介在して摺接させて設け、該環状部材の一方を前記接続主筒体の先端部で前記継手本体を揺動自在に固定させたことを特徴とする管継手。

【請求項2】 上記接続主筒体の内周面に継手本体の球面部との間に介装した両環状部材との間にシールリングを介在させる空間を形成する段部を設けた請求項1記載の管継手。

【請求項3】 上記した一方の環状部材には、外周面の一部に環状溝を形成した請求項1又は2記載の管継手。

【請求項4】 上記した継手本体の途中に環状の係止段部を形成し、この係止段部に筒状体の伸縮カバーの一端部を係止し、かつ伸縮カバーの他端を前記した球面部の外周面に摺接させた環状部材の外周位置に係止させると共に、継手本体の球面部の先端側外周面に環状部材を介して接続主筒体を繋ぎ、この接続主筒体の先端部で上記伸縮カバーの他端部を固着させた請求項1乃至3記載の管継手。

【請求項5】 筒状体の伸縮カバーは途中で折り畳部を有し、且つ、両端に係止リング部を設けた請求項4記載の管継手。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、パイプ接続部を任意の方向へ揺動または屈曲することができる管継手に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の管継手として、例えば特開平 4-236884 号公報を挙げることができ、同公報によると、連繋部材の両端部に第1、第2の球状外面をそれぞれ設け、第1のYパッキンを介して第1の球状外面を第1の継手部材内の第1の球状内面に装し、第1の押さえリングで第1のベアリングボールの列を押さえることで第1の球状外面を揺動自在に保持し、一方、第2のYパッキンを介して第2の球状外面を第2の継手部材内の第2の球状内面に装し、第2の押さえリングで第2のベアリングボールの列を押さえることで第2の球状外面を揺動自在に保持したものである。

【0003】 また、実開昭 56-133587 号公報には、継手本体に形成した内径室の奥部にゴム弁を配設し、球形継手の端部に形成した球部を継手本体の内径室に装し、この内径室の開口部近傍に設けられた滑球の列で球形継手の球部を揺動自在に保持したものが知られている。即ち、上記したこれらの従来例は、何れも、第1、第2の球状外面や球部等の球面部材を第1、第2のYパッキンやゴム弁等のシール部材に摺接させ、第1、第2のベアリングボールや滑球等のボール部材で球面部材とシール部材の気密性を保ちつつ、球面部材とボール

部材を点接触で支受することで揺動性を確保しようとしたものである。これらの管継手は、圧縮空気を駆動源としたスプレー、ハンマ等のエアーツールの工具本体と圧縮空気を供給するエアースーツとの連結や可動する機械装置と流体ホースとの接続に用いられることが多い。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記した従来例の構成を有する管継手をエアーツールの接続に用いた場合、特に、ハンマ、ネイラ、タガネ、リベッタ、レンチ等のような工具本体に上記した管継手を用いた場合、工具本体に伝わる振動による衝撃や流体の急激な供給・停止の繰り返しの生ずる脈流による衝撃が管継手にまで及ぶことになるため、管継手の球面部材はこれを支受するボール部材が衝撃を受け、上記した球面部材の外表面にボール部材との衝撃による打痕が生じるという課題を有している。

【0005】 球面部材の外表面に打痕が付くと、これを支受するボール部材とシール部材との気密性にも影響し、そのシール性が損なわれることになる。また、この球面部材の外表面はシール面であり、管継手が揺動、屈曲した際にこのような打痕が付いた部分がシール部材との摺接位置に来ると良好なシール性が得られず、流体漏れを起すことになる。さらに、上記した従来例は、球面部材を多数のボール部材の列で支受しているが、管継手の組立て工程において多数のボール部材を用いることは非常に手間と時間の掛かる作業を強いられ、製造コストが高くなるという課題を有している。このように従来例の管継手は耐久性やシール性、組立てに手間の掛かる構成等、改良すべき課題が残されており、これらの諸課題を解決した管継手の開発が望まれていた。

【0006】 本発明は、このような従来例の課題に鑑みて開発されたものであり、良好な揺動性・屈曲性を兼ね備え、しかも、組立て作業を容易に行うことができる管継手を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、接続主筒体の内部に継手本体の先端に設けられた球面部を挿入し、該球面部の両側より環状部材でシールリングを介在して摺接させて設け、該環状部材の一方を前記接続主筒体の先端部で前記継手本体を揺動自在に固定させたことを特徴とする構成を採用した。この場合、上記接続主筒体の内周面に継手本体の球面部との間に介装した両環状部材との間にシールリングを介在させる空間を形成する段部を設け、また、上記した一方の環状部材には、外周面の一部に環状溝を形成するのが好ましい。さらに、上記した継手本体の途中に環状の係止段部を形成し、この係止段部に筒状体の伸縮カバーの一端部を係止し、かつ伸縮カバーの他端を前記した球面部の外周面に摺接させた環状部材の外周位置に係止させると共に、継手本体の球面部の先端側外周面に環状部材を介し

て接続主筒体を設け、この接続主筒体の先端部で上記伸縮カバの他端部を固着させるように構成することもでき、筒状体の伸縮カバは途中で折り畳部を有し、且つ、両端に係止リング部を設けるのが好ましい。

【0008】

【作用】本発明は上記のように構成したので、継手本体の球面部の外周面は接続主筒体に内装された2つの環状部材と密接状態で摺接し、この継手本体は接続主筒体に対して任意の方向に揺動・屈曲が可能となる。この場合、一方の環状部材は、その外周面に環状溝を形成して弾発部を設けているので、継手本体の球面部の遊びを無くすように保持することができ、不意なガタつきを生じることがない。

【0009】管継手が衝撃を受けた際に、この環状溝が緩衝作用をなし、球面部の外周面と環状部材の摺接面は密接状態を維持することができる。しかも、環状部材の環状溝が管継手に伝わる衝撃や振動を吸収するので、球面部の外周面に打痕等のキズを付けるようなことは皆無であり、管継手の耐久性を向上させることができる。さらに、2つの環状部材の間に形成される空間に設けたシールリングによれば、球面部の外周面と接続主筒体の内周面の気密性を高めることができ、継手本体の揺動・屈曲の際の流体の漏れを完全に防いでいる。

【0010】また、本発明の管継手は可動部分に筒状体の伸縮カバを設けおり、この伸縮カバの一端が継手本体の係止部材に密着すると共に、他端が環状部材の外周面値に密着させているので、球面部の外周面と環状部材の摺接面の間にゴミ、埃、水、油等が浸入して継手本体の摺動性を低下させることがない。しかも、伸縮カバには折り畳部を形成したので、継手本体が揺動・屈曲した際に、伸縮カバが引き摺られて外れたり破れたりすることがない。また、構成部品を少なくしているので簡単に組み立てることができる。

【0011】

【実施例】本発明における管継手を図面に示した一実施例に適用した例を詳述する。図1及び図2に示されるように、継手本体1の先端に球面部2を形成し、この球面部2の外周面3を接続主筒体5の奥部に内装した、一方の環状部材である環状プッシュ6の摺接面7に摺接させ、次いで、断面X形状のシールリング8を配設し、さらに、保持プッシュ9で保持された、もう一方の環状部材であるリング部材10の摺接面11を球面部2の外周面3に摺接させている。そして、継手本体1の途中位置に形成した環状の係止部材4に伸縮カバ12の一端を密着させ、他方、保持プッシュ9の係止部材13に伸縮カバ12の他端を密着させ、接続主筒体5の先端部の薄肉部14を重心方向にカシメ伸縮カバ12を固着することにより保持プッシュ9が固定され、前記球面部2が揺動自在に保持されている。

【0012】より具体的に詳述すると、継手本体1は、

先端に球面部2が形成され、後端部に管継手のソケット（図示せず）の施設部材と係合する係止溝15aを有するプラグ部15が形成され、継手本体1の軸線方向には流体流路16が貫通形成されている。なお、継手本体1中程に形成された係止部材4は、図2中の2点鎖線で示されるような形状としてもよい。一方、接続主筒体5は、その奥部に環状プッシュ6を受け止める段状またはテーパ状の当接部17が形成され、接続主筒体5の内周面18先端部近傍には保持プッシュ9を受け止めるテーパ状または段状の保持部材19が形成され、先端部には薄肉部14が形成されている。

【0013】接続主筒体5の後端にはエアーツール等（図示せず）を接続する雄ねじ部20が形成されると共に、継手本体1の流体流路16に連通する流路21が形成されている。この継手本体1及び接続主筒体5は、例えばステンレス、銅鉄、真鍮、その他の金属材料で形成することができる。なお、本実施例では、図6に示されるように、継手本体1にはプラグ部15を形成し、接続主筒体5は胴部を略六角形のボルト様に形成したが、これらの形状は実施に応じて任意である。また、接続主筒体5の後端に雄ねじ部20を形成したが、これらには他の接続手段、例えば雄ねじ、ホースニップル、ソケット、フランジ等の接続手段を設けて実施することができる。また、継手本体1のプラグ部15に替えて、例えばソケット、ホースニップル、ねじ形状、その他の接続手段を実施に応じて適宜に選択する。

【0014】接続主筒体5の奥部に配設する環状プッシュ6は環形状の部材であり、継手本体1の球面部2に摺接する球面状の摺接面7が形成されている。また、この環状プッシュ6は、その外周面に環状溝22を形成し、接続主筒体5の当接部17に接する側にテーパ部23を形成することで、弾発部24を設けている。つまり、摺接面7で継手本体1の球面部2を適切にガイドし、弾発部24で球面部2がガタつかないように押さえ込んでいる。本実施例において、この環状プッシュ6には弾発部24を設けるので、曲げ弾性率を有するものでなければならず、適宜の樹脂材料、例えばポリアセタール樹脂（POM）で形成している。また、本実施例では環状プッシュ6に弾発部24を一体に設けているが、図3に示されるように、環状プッシュ6の後端に皿ばね24aを設けてもよい。

【0015】シールリング8は、図4に示されるように、断面X形状のものをを用いている。つまり、シールリング8の内周側には球面部2の外周面3をシールする2片の球面シール部25、25を形成し、一方、シールリング8の外周側には接続主筒体5の内周面18をシールする2片の内周面シール部26、26を形成している。本実施例では、シールリング8の球面シール部25、25を内周面シール部26、26より短く形成したものを、継手本体1の揺動・屈曲時に球面部2と

環状ブッシュ6との間にシールリング8が喰い込むことを防いでいる。このシールリング8は弾性を有する適宜の高分子材料で形成することができるが、例えばニトリルゴム(NBR)で形成している。

【0016】リング部材10も、上記した環状ブッシュ6と同様に環形状の部材であり、継手本体1の球面部2と密接に摺接する球面部の摺接面11が形成されている。本実施例において、このリング部材10は適宜の樹脂材料で形成することができるが、上記した環状ブッシュ6と同様に、例えばPOMで形成している。しかし、このリング部材10は継手本体1の揺動・屈曲性を決定する部材であるから、特に、潤滑グレードのPOMを用いることで、球面部2との摩擦係数を安定に保ち継手本体1の屈曲荷重を軽減している。

【0017】本実施例において、上記したリング部材10は環形状の保持ブッシュ9で保持されている。つまり、保持ブッシュ9の内周面に段状またはテーパー状の保持部27が形成され、この保持部27にリング部材10が保持される。また、保持ブッシュ9の外周面には伸縮カバー12の端部を密着させるテーパー状の係止段部13が形成される。さらに、保持ブッシュ9の先端の開口部28はテーパー状に形成され、このテーパー角度θにより継手本体1の揺動・屈曲範囲が規制される。本実施例では、このテーパー角度θを約30度に形成し、全方位に渡って最大60度の揺動・屈曲範囲を得ている。なお、この保持ブッシュ9は、前述の継手本体1や接続主筒体5と同様に、例えばステンレス、鋼鉄、真鍮、その他の金属材料で形成することができる。

【0018】伸縮カバー12は、図5に示されるような筒状体を呈しており、両端に環状の係止リング部29、30が形成される。さらに、係止リング部29には屈曲部31を介して環状の係止リップ部32が連設されている。なお、本実施例では、屈曲部31を設けているが、係止リップ部32の内径が係止リング部29の内径より小さく形成されていれば屈曲部31を設けなくともよい。また、この伸縮カバー12の途中位置には折り畳み部33を設け、継手本体1の揺動・屈曲に伴う引き裂れ等を防止している。この伸縮カバー12は弾性を有する適宜の高分子材料で形成することができるが、例えばクロロブレンダム(CR)で形成している。なお、図示した折り畳み部33の形状は、蛇腹状やその他の形状で実施してもよい。

【0019】上記した各部材1、5、6、8、9、10及び12は、図1及び図2に示されるように組み立てられる。そして、保持ブッシュ9の縁部34を支点として接続主筒体5の薄肉部14を、求心方向にカシメることで保持ブッシュ9が接続主筒体5の保持段部19に確実に当接すると共に、リング部材10を介して球面部2の外周面3を圧圧し、リング部材10の摺接面11と球面部2の外周面3に、また、環状ブッシュ6の摺接面7と

球面部2の外周面3に密接状態が形成される。このとき、保持ブッシュ9と環状ブッシュ6によってシールリング8を嵌合する円周溝が形成される。また、保持ブッシュ9の係止段部13に密着させた伸縮カバー12の係止リング部30は接続主筒体5の薄肉部14がカシメられる際に固着される。

【0020】次に、本実施例の作用を説明する。本実施例の管継手は上記のように構成されたので、例えば管継手をエアーツールの接続に用いた場合、接続主筒体5の雄ねじ部20は工具本体(図示せず)と螺着され、継手本体1のプラグ部15には駆動源となる圧縮空気を供給するエアホースに取付けられたソケット(図示せず)が接続され、圧縮空気は継手本体1の流体流路16及び接続主筒体5の流路21を経て工具本体に供給される。このとき、継手本体1の球面部2の外周面3は接続主筒体5に内装されたシールリング8によってシールされ、且つ、環状ブッシュ6及びリング部材10と密接状態で摺接し、図6に示されるように、この継手本体1は接続主筒体5に対して任意の方向に揺動・屈曲が可能となる。

【0021】本実施例のリング部材10には潤滑グレードのPOMを用いているので、球面部2との摩擦係数を安定に保ち継手本体1の屈曲荷重を軽減することができる。従って、本実施例の管継手を上記したようなエアーツールとエアホースとの接続に用いた場合、管継手の継手本体1はエアホースの自重で自然に適切な角度に揺動・屈曲され、エアホースが邪魔になる等作業者に負担を掛けることがない。

【0022】一方、環状ブッシュ6は、その外周面に環状溝22を形成して弾発部24を設けているので、球面部2は継手本体1の後端方向に付勢されると共に、球面部2の外周面3は保持ブッシュ9を介してリング部材10で支えられているので、継手本体1の球面部2の遊びを無くすることができ、不意なガタつきを生じることがない。また、管継手が衝撃を受けた際に、この環状溝22と弾発部24が緩衝作用をなし、球面部2の外周面3と環状ブッシュ6の摺接面7には常に密接状態を維持することができる。しかも、環状ブッシュ6の環状溝22と弾発部24が管継手に伝わる衝撃を吸収するので、球面部2の外周面3に打痕等の傷を付けるようなことは皆無であり、管継手の耐久性を向上させることができる。

【0023】さらに、リング部材10と環状ブッシュ6の間に形成される空間36に設けた断面X形状のシールリング8によって、内周面シール部26、26は接続主筒体5の内周面18に密着して完全な気密状態を形成し、球面部25、25部は球面部2の外周面3と摺動自在に完全な気密状態を形成している。このシールリング8の球面部25、25を内周面シール部26、26より短く形成しているため、継手本体1を図6

に示されるように揺動・屈曲させても、球面シール部25、25が環状ブッシュ6やリング部材10の摺接面7、11に喰い込むことはない。本実施例では、環状ブッシュ6及びリング部材10に樹脂材料を用いているので、摺接面7、11にキズがつきにくいのでシールリング8のシール性を向上させることができる。

【0024】なお、本実施例の管継手は可動部分に筒形状の伸縮カバー12を設け、ダストカバーの作用を持たせている。上述のとおり、この伸縮カバー12の係止リング部29を継手本体1の係止段部4に密着させると共に、係止リング部30を保持ブッシュ9の係止段部13に密着させて接続主筒体5の待肉部14でカシメているので、使用中に伸縮カバー12が外れたり、球面部2の外周面3とリング部材10の摺接面11の間にゴミ、埃、水、油等が浸入して継手本体1の揺動性を低下させたり、球面部2の外周面3にキズを付けることがない。前記保持ブッシュ9の係止段部13は係止リング部30を密着させやすいように、軸方向の面をテーパにするとより効果的である。

【0025】さらに、係止リング部29には屈曲部31を介して環状の係止リップ部32が連設されているので、伸縮カバー12の係止段部4における求心方向への密着性がより確実なものとなっている。この係止段部4に、図2に示す(2点鎖線)のように、円周溝を設けて係止リング部29と係止リップ部32を嵌め込むことにより、ゴミなどの浸入を向上させることができる。しかも、伸縮カバー12には折り畳部33を形成したので、継手本体1が揺動・屈曲した際に、伸縮カバー12が引き裂かれて外れたり破れたりすることがない。また、本実施例の管継手は、上記したように構成部品を少なくしていることで簡単に組み立てることができる。

【0026】

【発明の効果】以上の説明で明らかとなり、本発明の管継手によれば、以下のような優れた効果を奏する。つまり、接続主筒体の内部において継手本体の球面部を2つの環状部材環状で支え、さらに、これら両者の間に形成される空間にシールリングを配設したので、継手本体は全方位に渡って自在且つ軽やかに揺動・屈曲することができるにも係らず、高いシール性を有する揺動・屈曲型の管継手を提供することができる。この場合、一方の環状部材に環状溝を設けることで管継手に伝わる衝撃を和らげることができると共に、球面部の遊びをなく

し管継手の耐久性を向上させることができる。しかも、従来例のように球面部に打痕等のキズを付け、このキズによりシール性の低下を招くことは皆無である。

【0027】また、管継手の可動部分を覆うように設けた伸縮カバーは、一端が継手本体の係止段部に確実に密着すると共に、他端が接続主筒体の待肉部でカシメられて固着されるので、この伸縮カバーは容易に外れることなく、球面部の外周面とリング部材の摺接面にゴミや埃等が浸入して継手本体の揺動性を低下させたり、球面部の外周面にキズを付けることがない。従って、高い信頼性と耐久性を長期間に渡って維持することができる。しかも、本発明の管継手は、継手本体を軽やかに揺動・屈曲させるために、従来例のように多数のボール部材を用いていないので製造工程における組立て作業が簡易になり、製造コストの削減を図ることができ、安価で信頼性の高い管継手を提供することができる等の効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による管継手の一実施例を示す断面図である。

【図2】図1における接続主筒体のカシメ前の要部拡大図である。

【図3】他の実施例における接続主筒体のカシメ前の要部拡大図である。

【図4】シールリングの形状を示す拡大断面図である。

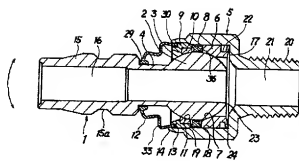
【図5】伸縮カバーの構造を示す半載断面図である。

【図6】本実施例の管継手の揺動・屈曲状態を示す図である。

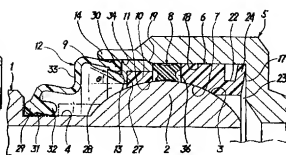
【符号の説明】

- 1 継手本体
- 2 球面部
- 3 外周面
- 4 係止段部
- 5 接続主筒体
- 6 環状部材(環状ブッシュ)
- 8 シールリング
- 10 環状部材(リング部材)
- 12 伸縮カバー
- 18 内周面
- 22 環状溝
- 29, 30 係止リング部
- 33 折り畳部

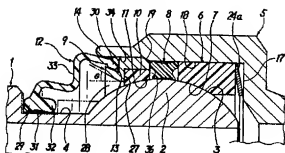
【図1】



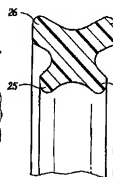
【図2】



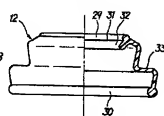
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

